

DISPLAY DEVICE

Publication number: JP2002148653

Publication date: 2002-05-22

Inventor: TANAKA KAZUO

Applicant: CITIZEN WATCH CO LTD

Classification:

- international: **G02F1/1345; G06F3/033; G06F3/041; G09F9/00; H05K1/14; G02F1/13; G06F3/033; G06F3/041; G09F9/00; H05K1/14; (IPC1-7): G02F1/1345; G06F3/033; G09F9/00; H05K1/14**

- European:

Application number: JP20000342990 20001110

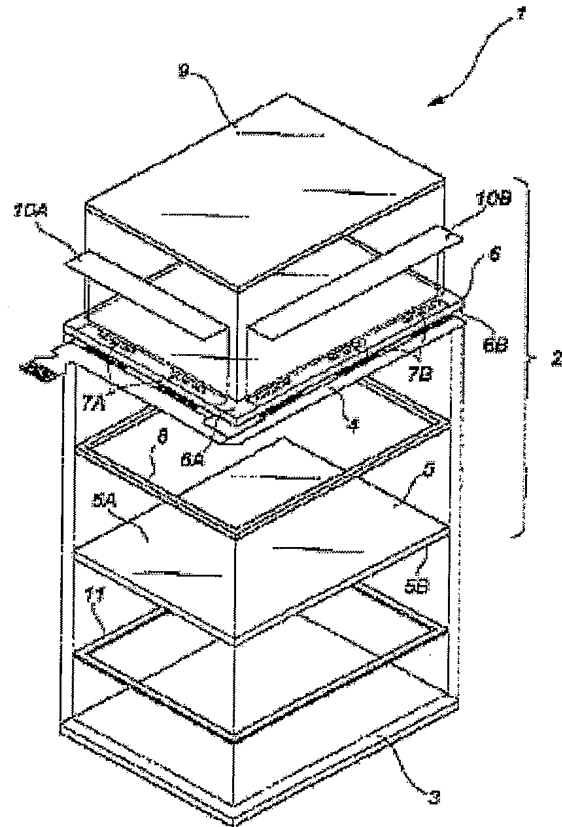
Priority number(s): JP20000342990 20001110

Report a data error here

Abstract of JP2002148653

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a liquid crystal device small in size and high in portability by almost eliminating a gap between a display panel and a circuit board of the liquid crystal device, and almost eliminating the gap accumulated as the liquid crystal device.

SOLUTION: In the liquid crystal device 1, a PCB 3 which is a circuit board having a planar outside dimension nearly as same as the planar outside dimension of the liquid crystal panel 2 is disposed below the liquid crystal panel 2 via an adhesive material 11.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-148653

(P2002-148653A)

(43) 公開日 平成14年5月22日 (2002.5.22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターマート* (参考)
G 0 2 F 1/1345		C 0 2 F 1/1345	2 H 0 9 2
G 0 6 F 3/033	3 5 0	C 0 6 F 3/033	3 5 0 A 5 B 0 8 7
G 0 9 F 9/00	3 4 6	G 0 9 F 9/00	3 4 6 A 5 E 3 4 4
	3 6 6		3 6 6 A 5 G 4 3 6
H 0 5 K 1/14		H 0 5 K 1/14	C
審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 6 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-342990(P2000-342990)

(22) 出願日 平成12年11月10日 (2000.11.10)

(71) 出願人 000001960

シチズン時計株式会社

東京都西東京市旧無町六丁目1番12号

(72) 発明者 田中 和雄

東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社旧無製造所内

Fターム(参考) 2H092 GA50 GA55 GA60 GA62 NA25

NA27 PA01 PA06

5B087 AE09 CC02 CC12 CC13 CC16

5E344 AA10 BB04 CC05 CD40 EE12

5G435 AA18 BB05 BB12 EE35 EE36

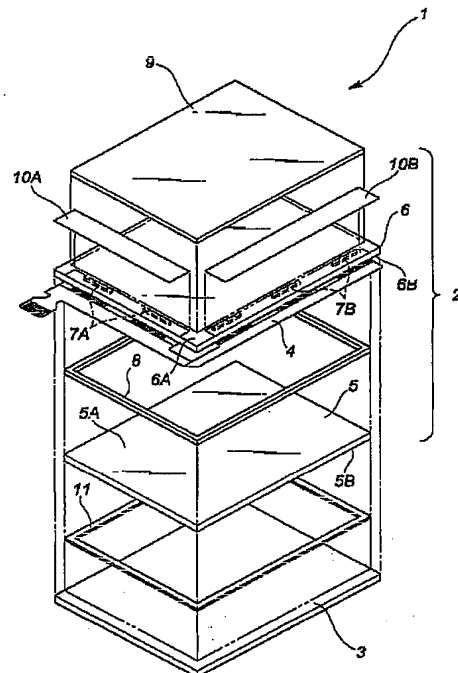
EE40 EE47 HH14 LL07 LL08

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】 液晶装置の表示パネルと回路基板との隙間を略無くして、液晶装置として累積される隙間を略無くして小型化し、携帯性を高めた液晶装置の提供を目的とする。

【解決手段】 液晶装置1において、液晶パネル2の下方に平面外形寸法が液晶パネル2と略同一の平面外形寸を有する回路基板であるPCB3を接着材11を介して配設する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも電極を有する第1基板と第2基板とからなる2枚の基板を電極を対向させ間隙を有して配設し、前記間隙に電気光学変換部材を封止した表示パネルと回路基板とを少なくとも有する表示装置において、

前記表示パネルの下方に前記表示パネルに近接して前記回路基板が配設されていることを特徴とする表示装置。

【請求項2】 前記表示パネルと前記回路基板との近接している間隔が前記第1基板の厚み以下であることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項3】 前記回路基板の平面外形寸法と前記第2基板の平面外形寸法が略同じであることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項4】 前記回路基板と前記第2基板の重なりには少なくとも前記第1基板の厚みの間隔が配設されていることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項5】 前記間隙には、フレキシブルプリント配線が配設されていることを特徴とする請求項4に記載の表示装置。

【請求項6】 前記間隙には、集積回路が配設されていることを特徴とする請求項4に記載の表示装置。

【請求項7】 前記間隙には、集積回路及びフレキシブルプリント配線が配設されていることを特徴とする請求項4に記載の表示装置。

【請求項8】 前記回路基板と前記第1基板の対向する間には、接着材が配設されていることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項9】 前記接着材が接着剤または、両面テープまたは、接着シートまたは、基材がスポンジ基材の両端面に接着剤を配設した接着部材のうち少なくとも一つであることを特徴とする請求項8に記載の表示装置。

【請求項10】 前記フレキシブルプリント配線が前記回路基板の裏面に配設されていることを特徴とする請求項5または、請求項7に記載の表示装置。

【請求項11】 前記フレキシブルプリント配線が前記回路基板の裏面に折り曲げられて配設されることにより、略前記回路基板の平面寸法に収めたことを特徴とする請求項5または、請求項7または、請求項10に記載の表示装置。

【請求項12】 前記回路基板を巻き込む前記フレキシブルプリント配線の配設位置の前記回路基板が略前記フレキシブルプリント配線の幅寸法に合わせ切り欠きを凹設したことを特徴とする請求項11に記載の表示装置。

【請求項13】 前記表示パネルの上方には、タッチパネルが配設されていることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項14】 前記表示パネルの上方には、タッチパネルが近接して配設されていることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項15】 前記タッチパネルの平面寸法が略前記第1基板の平面寸法と同じであることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項16】 前記タッチパネルの平面寸法が略前記第2基板の平面寸法と同じであることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項17】 少なくとも電極を有する第1基板と第2基板とからなる2枚の基板を電極を対向させ間隙を有して配設し、前記間隙に電気光学変換部材を封止した表示パネルと回路基板とを少なくとも有する表示装置において、前記表示パネルの下方に前記表示パネルに近接して前記回路基板が配設されており前記回路基板と前記表示パネルとは接着材で接着されていることを特徴とする表示装置。

【請求項18】 前記回路基板と前記表示パネルとを接着する前記接着材が両面接着テープまたはエポキシ接着剤またはシリコン接着剤の少なくとも1つを用いて接着されていることを特徴とする表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯機器や、パソコンやビデオカメラ等のモニタや、ゲーム機や、パチンコ等の装置に用いられている表示装置に関するものである。表示パネルは、一般に例えば、携帯機器に組み込まれる表示装置を有しており、表示装置としては、近年盛んに用いられている液晶表示装置や、EL装置を用いた物がある。以下は、本明細書では、液晶表示装置を用いた場合について説明を行う。

【0002】

【従来の技術】上記液晶表示装置には、電気光学変換部材として液晶部材を用いた液晶パネルを用いている。この液晶パネルを用いた表示装置である携帯型装置は、ノートサイズ（例えば、ノートパソコン）からポケットサイズ（例えば、PDA、携帯情報機器）へと年々その大きさがサイズダウンをしている。そうした携帯型の情報入力装置のサイズダウンに関しては、各社ともその開発にしのぎを削っている。例えば、そのダウン量が数ミリ或いは数グラム単位であろうともその効果は、携帯性において大きな商品力となっている。従来の液晶パネルを用いた携帯型の情報入力装置である一般的な液晶表示装置である液晶装置の構成を本出願人が先に出願した特許願（特願2000-24598号）で開示した内容を用いて以下に説明する。

【0003】従来の液晶装置は、従来の液晶装置の外観図である図8と従来の液晶装置内部を現す部分断面図である図9に基づき説明をする。筐体を形成する上ケース体（101）と下ケース体（102）内に窓部（101a）に臨んで表示パネル（103）が固着されている。表示パネル（103）は、図示は、しないが一般的に透明部材からなる2枚の基板の対向面に電極をそれぞれ直

交するように配設されている。表示パネル(103)の背後には反射部材(108)が配設されている。また、反射部材(108)の背後には回路基板(109)が配設されている。表示パネル(103)と反射部材(108)及び回路基板(109)は、それぞれ隙間を有して積層し、配設された構成をなしている。

【0004】また、図示しないが他の従来例としてタッチパネルを液晶パネルの上方に積層配設するとともに枠体内に収納し、両面粘着テープ等により固着する。さらに上ケース体からは、下方に向けて基板支持用のピンが立っており、下方に位置する回路基板を基板支持用のピンにネジ等により締結する構成することが行われていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した従来の液晶装置にあっては、下記の欠点を有する。まず、特許願(特願2000-24598号)で開示した従来例よれば、表示パネル(103)と表示パネル(103)の背後に配設される反射部材(108)との間には、かなりの隙間が存在する。また、同様に反射部材(108)の背後には回路基板(109)が上記した隙間以上の隙間を有しており、これらの隙間が累積されて液晶装置の上下方向の厚みが大きくなっていた。従って、液晶装置が最終的に構成される携帯装置としての携帯性を著しく損なっていた。

【0006】また、他の従来例の場合においては、枠体の底部にピンを複数突設させてネジ等により締結する構成のためピンによる上下方向の厚みが増した。これらの欠点により、上記同様最終装置としての携帯性を著しく損なった。さらに液晶装置の組み立て作業において作業工数が増し、結果、製品のコストが高くなるなどの問題を有していた。

【0007】本発明は、小型化し、携帯性を高めた液晶装置の提供を目的とする。

【0008】また、本発明の他の目的として、装置の重量を軽減させて小型化を図り、携帯性を高め、液晶装置の組み立て作業における作業工数を少なくしてコストダウンを図った液晶装置を廉価に提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するために、少なくとも電極を有する第1基板と第2基板とからなる2枚の基板を電極を対向させ隙間を有して配設し、前記隙間に液晶を封止した液晶パネルと回路基板とを少なくとも有する表示装置において、前記液晶パネルの下方に前記液晶パネルに近接して前記回路基板が配設されていることを特徴とする。

【0010】また、前記液晶パネルと前記回路基板との近接している間隔が前記第1基板の厚み以下であることを特徴とする。

【0011】また、前記回路基板の平面外形寸法と前記

第2基板の平面外形寸法が略同じであることを特徴とする。

【0012】また、前記回路基板と前記第2基板の重なりには少なくとも前記第1基板の厚みの隙間が配設されていることを特徴とする。

【0013】また、前記隙間には、フレキシブルプリント配線が配設されていることを特徴とする。

【0014】また、前記隙間には、集積回路が配設されていることを特徴とする。

【0015】また、前記隙間には、集積回路及びフレキシブルプリント配線が配設されていることを特徴とする。

【0016】また、前記回路基板と前記第1基板の対向する間には、接着材が配設されていることを特徴とする。

【0017】また、前記接着材が接着剤または、両面テープまたは、接着シートまたは、基材がスポンジ基材の両端面に接着剤を配設した接着部材のうち少なくとも一つであることを特徴とする。

【0018】また、前記フレキシブルプリント配線が前記回路基板の裏面に配設されていることを特徴とする。

【0019】また、前記フレキシブルプリント配線が前記回路基板の裏面に折り曲げられて配設されることにより、略前記回路基板の平面寸法に収めたことを特徴とする。

【0020】また、前記回路基板を巻き込む前記フレキシブルプリント配線の配設位置の前記回路基板が略前記フレキシブルプリント配線の幅寸法に合わせ切り欠きを凹設したことを特徴とする。

【0021】また、前記表示パネルの上方には、タッチパネルが配設されていることを特徴とする。

【0022】また、前記表示パネルの上方には、タッチパネルが近接して配設されていることを特徴とする。

【0023】また、前記タッチパネルの平面寸法が略前記第1基板の平面寸法と同じであることを特徴とする。

【0024】また、前記タッチパネルの平面寸法が略前記第2基板の平面寸法と同じであることを特徴とする。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係わる実施の形態について図1乃至図7に基づいて説明する。図1は、本発明に係わる表示装置である液晶装置の実施例の平面図であり、図2は同斜視図であり、図3は同分解斜視図であり、図4は同図1のA-A線に沿う一部省略した拡大断面図、図5は、同図1のB-B線に沿う一部省略した拡大断面図、図6は、同切り欠きを設けたプリント配線基板を示す斜視図、図7は、同図6のプリント配線基板とタッチパネルを配設した液晶装置の概略斜視図である。

【0026】図1に示す本発明に係わる液晶装置1は、図2に示すように液晶パネル2の下方に回路基板である

制御用のプリント回路基板3（以下、PCBと言う）を配設して大略構成されている。また、液晶パネル2とPCB3とは、フレキシブルプリント回路基板4（以下、FPCと言う）により電氣的接続がなされている。

【0027】上記した液晶パネル2は、図3乃至図5に示すようにガラスやプラスチック等の透明部材からなる第1基板5の対向面5Aにカラーフィルター（図示せず）を配設し、絶縁膜（図示せず）を被膜した後、透明電極（図示せず）をストライプ状に配設するとともに透明電極（図示せず）の上部に配向膜（図示せず）を被覆するが如く配設されている。また、第1基板5の裏面には、蒸着または、反射シート等の反射部材により反射部5Bが形成されている。

【0028】また、第1基板5の上方に位置する第2基板6の対向面6Bには、第1基板5と同様に透明電極（図示せず）を第1基板5の透明電極（図示せず）と平面視直交するようにストライプ状に配設される。さらに透明電極（図示せず）の上部には、配向膜（図示せず）が被覆するが如く配設されている。

【0029】また、第1基板5と第2基板6との間隙に矩形枠形状を有するエポキシ樹脂を主体とする導電性接着剤を含有した封止部であるシール材8が配設され、加熱硬化により貼り合わされている。そして第1基板5と第2基板6が貼り合わされて形成されるシール材8の内部空間に電気光学変換部材である液晶20が封止口（図示せず）より注入されている。

【0030】また、第2基板6の上面6Aには、偏光板9が配設されている。さらに対向面6Bの隣接する2辺近傍には、集積回路である駆動用のICチップ7A、7BがそれぞれCOG（チップオンガラス）方式により実装されている。以上のように構成された液晶パネル2の下方に平面外形寸法が液晶パネル2と略同一の平面外形寸法を有する回路基板であるPCB3が近接して配設されている。そして接着材11を介して液晶パネル2とPCB3が接着されている。

【0031】また、上記した接着材11は、接着剤または、両面粘着テープまたは、接着シートまたは、基材がスポンジ基材の両端面に接着剤を配設した接着部材のうち少なくとも一つであればよく、いずれにしても液晶パネル2とPCB3との近接している間隔が第1基板5の厚み以下であることが好ましい。

【0032】次に、液晶パネル2とPCB3は、図2乃至図5に示すように、FPC4によって電氣的な接続がなされる。FPC4は、第2基板6の対向面6Bに予め配設されたICチップ7A、7B近傍に配設された後にPCB3の裏面に折り曲げられて配設される。さらに、第2基板6の上面6AのFPC4が配設される位置に一面が貼着可能な保護シート10A、10BでFPC4を包み込むように貼着されるため平面視でFPC4が液晶パネル2の端面から殆どはみ出すことはない。

【0033】また、図4及び図5に示すように第2基板6の保護シート10A、10Bの他の目的は、FPC4と液晶パネル2の基板との接着の剥がれを防ぐ目的を有する。第2基板6にはICチップ7A、7Bの近傍に配設されたFPC4は、偏光板9の端面から第2基板6の端面に掛けてゴミ、水滴、電食等による電極の劣化を防止するためシリコン材14が塗布されている。

【0034】また、他の実施例として図6に示すように、液晶装置1のプリント回路基板であるPCB13には、PCB13を巻き込むFPC4の配設位置にFPC4の幅寸法に合わせて切り欠き部13A、13Bを凹設してもよい。この場合、FPC4がPCB13の平面外形寸法より外方にはみ出すことがなくなる。従って、図7に示すように液晶パネル12の平面外形寸法が液晶装置1の平面外形寸法となる。

【0035】また、前記した液晶装置1には、液晶パネル2の上に配設された偏光板9の上にさらに図7に示すように上方にタッチパネル19が配設されている。また、タッチパネル19は、液晶装置1が収納固定される筐体（図示せず）側に取り付けて固定し、第2基板6の上方にであり偏光板9或いは、タッチパネル19の上方に緩衝材等を介して筐体に近接するように配設可能である。

【0036】また、図7に示すように液晶装置1に配設されるタッチパネル19の固定表示部19Bの平面外形寸法が第2基板6の平面外形寸法を略同寸法となるために、前記タッチパネル19の固定表示部19BをICチップ7Aの上方に配設することでより小型化が得られる。

【0037】尚、本発明は、上記した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更や改良等は何ら差し支えないことは、言うまでもない。例えば本実施例は、パッシブ・マトリクス液晶表示装置であるが、アクティブ・マトリクス液晶表示装置であってもよく、また、ブラック・マトリクス等を用いた液晶装置であってもよい。また、本発明では回路基板を表示パネルと略同じにした実施例を示したが、薄型化の点では、必ずしも回路基板を表示パネルと同じ寸法にしなくても薄型の効果は得られる。たとえば、回路基板を表示パネルの大きさより小さくし、回路基板が配設されていない箇所に別な部材を配設する事が可能である。逆に回路基板を表示パネルの大きさより大きくし、表示パネルが配設されていない回路基板の箇所を利用して、回路基板と表示パネルを支持する取り付け部を設けることが可能である。

【0038】

【発明の効果】上記した本発明によれば液晶装置は、液晶パネルの下方に配設されるPCBを接着材により、上下方向に隙間なく密着して3層に積層配設されるため薄型化とともに割れに対する強度が増した。

【0039】また、上記した本発明によれば液晶装置の平面外形寸法が液晶パネルと下方に配設されるPCBとが略同一であるためPCBのようにFPCを折り曲げてPCBの端面を包み込むようにPCBの裏面に配設するかPCBのようにFPCの幅寸法に合わせて切り欠き部を凹設したことにより、FPCが外方に全く、はみ出さず液晶パネルの平面外形寸法が略液晶装置の平面外形寸法となるため液晶装置の小型化が図れた。従って、上記した薄型化の効果と併せて携帯性が大幅に向上した。

【0040】また、上記した本発明によれば液晶装置は、液晶パネルと下方に配設されるPCBとの組み立て作業において接着材を用いるため、ケース体が不要となるばかりか、ネジ等の締結作業が無くなって工数のダウンとともに製品のコストダウンが可能となる等の効果があった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わる液晶装置の概略平面図である。

【図2】本発明に係わる液晶装置の概略斜視図である。

【図3】本発明に係わる液晶装置の概略分解斜視図である。

【図4】本発明に係わる液晶装置の図1のA-A線に沿う一部省略した拡大断面図である。

【図5】本発明に係わる液晶装置の図1のB-B線に沿う一部省略した拡大断面図である。

【図6】本発明に係わる液晶装置の切り欠きを設けたプリント配線基板を示す斜視図である。

【図7】本発明に係わる液晶装置の図6のプリント配線

基板と大型タッチパネルを配設した液晶装置の概略斜視図である。

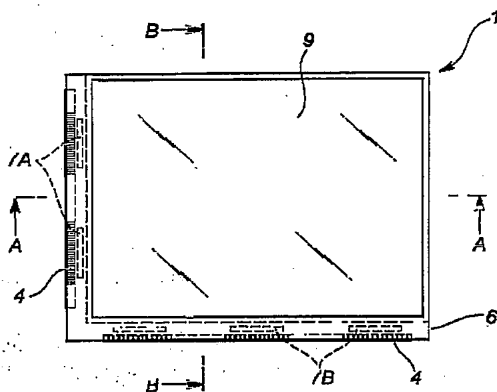
【図8】従来技術を示す携帯装置の外観斜視図である。

【図9】従来技術を示す携帯装置の外観斜視図である。図8の内部を示す部分断面図である。

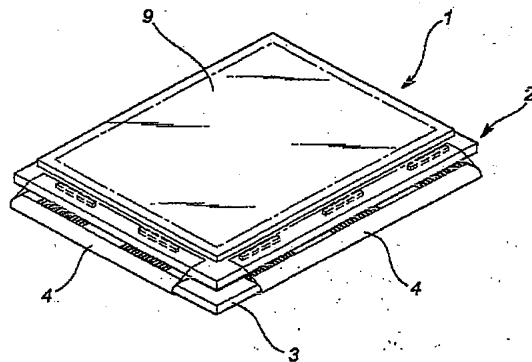
【符号の説明】

- 1 液晶装置
- 2、12 液晶パネル
- 3、13 プリント回路基板（PCB）
- 4 フレキシブルプリント回路基板（FPC）
- 5 第1基板
- 5A 対向面
- 5B 反射面
- 6 第2基板
- 6A 対向面
- 6B 下面
- 7A、7B ICチップ
- 8 シール材
- 9 偏光板
- 10A、10B 保護シート
- 11 接着材
- 13A、13B 切り欠き部
- 14 シリコン材
- 19 タッチパネル
- 19A 有効表示部
- 19B 固定表示部
- 20 液晶

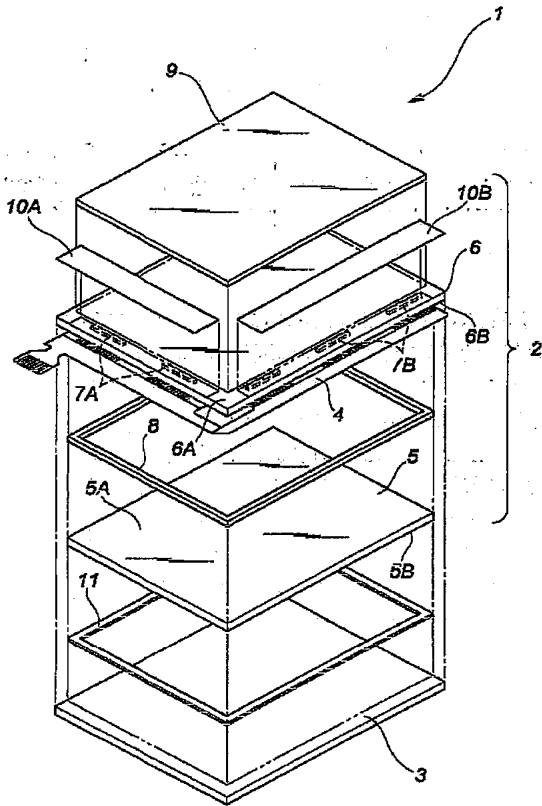
【図1】



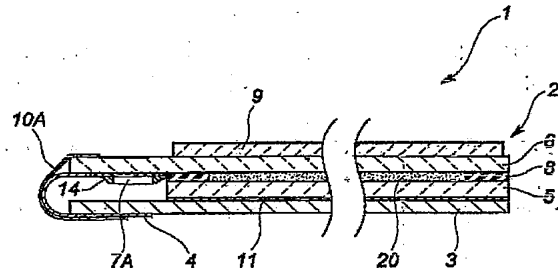
【図2】



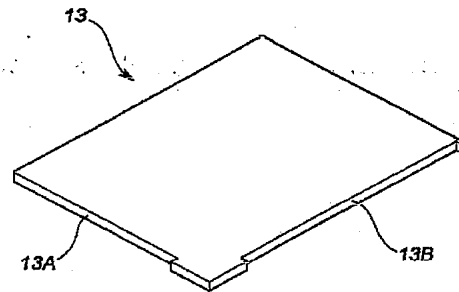
【図3】



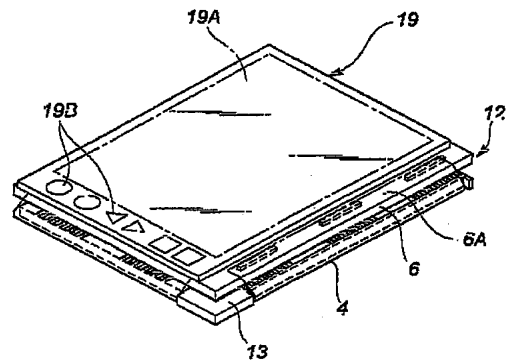
【図4】



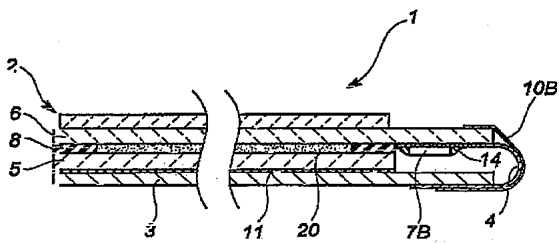
【図6】



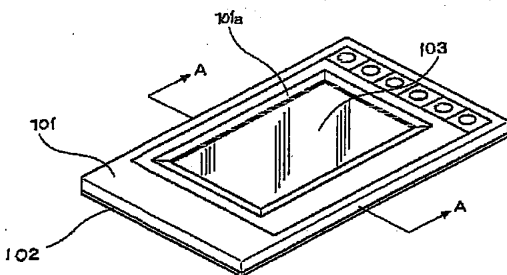
【図7】



【図5】



【図8】



【図9】

